

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE

3. LÉKAŘSKÁ FAKULTA

Klinika rehabilitačního lékařství



Ivana Jůzová

Pracovní zátěž fyzioterapeutů a ergonomie

Workload of physiotherapists and ergonomics

Bakalářská práce

Praha, květen 2012

Autor práce: Ivana Jůzová

Studijní program: Fyzioterapie

Bakalářský studijní obor: Specializace ve zdravotnictví

Vedoucí práce: **MUDr. Sylva Gilbertová, CSc.**

Pracoviště vedoucího práce:

Sdružené ambulantní zařízení Praha 7, oddělení rehabilitace

Předpokládaný termín obhajoby: červen 2012

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem předkládanou práci vypracovala samostatně a použila výhradně uvedené citované prameny, literaturu a další odborné zdroje. Současně dávám svolení k tomu, aby má bakalářská práce byla používána ke studijním účelům.

Prohlašuji, že odevzdaná tištěná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do Studijního informačního systému – SIS 3. LF UK jsou totožné.

V Praze dne 2. 5. 2012

Ivana Jůzová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala MUDr. Sylvě Gilbertové, CSc. za její odbornou pomoc a čas, který naší spolupráci věnovala. Dále bych chtěla poděkovat svým přátelům, kteří mi pomohli vyřešit technické problémy při psaní této práce.

Obsah

1. ÚVOD	5
2. TEORETICKÁ ČÁST	6
2.1 PRACOVNÍ ČINNOST FYZIOTERAPEUTA	6
2.1.1 Charakteristika, náplň a cíle oboru fyzioterapie.....	6
2.1.2 Zátěž při výkonu povolání.....	7
2.1.3 Vybavení a zařízení potřebné pro práci fyzioterapeuta	14
2.2 ERGONOMIE	15
2.2.1 Definice ergonomie.....	15
2.2.2 Patomechanismus chybných stereotypů při práci.....	17
2.2.3 Hodnocení pracovní polohy	17
2.2.4 Správné x špatné polohy pracovního dne	20
3. PRAKTICKÁ ČÁST.....	24
3.1 METODIKA VÝZKUMU	24
3.2 VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ	24
3.2.1 Charakteristika vyšetřovaného souboru.....	24
3.2.2 Bolest	28
3.2.3 Charakteristika pracovní činnosti	33
3.2.4 Doplnkové otázky (stres, pohybová aktivita).....	36
3.2.5 Zjišťování možných faktorů způsobujících dlouhodobou bolest.....	38
3.3 ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ	41
3.3.1 Anamnestické údaje	41
3.3.2 Bolesti	41
3.3.3 Charakteristika pracovní činnosti	41
3.3.4 Doplnková část	42
3.3.5 Vztahy mezi jednotlivými výsledky	42
4. DISKUSE	44
5. ZÁVĚR	47
SOUHRN.....	48
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	49
SEZNAM PŘÍLOH.....	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.

1. ÚVOD

Fyzioterapie je zdravotnická profese, která se zabývá především terapií funkčních poruch pohybového systému. Avšak ani samotným terapeutům se bolesti pohybového aparátu nevyhýbají. Jejich práce je fyzicky velmi náročná a i v pracovní době je pohybový aparát fyzioterapeutů vystavován nadměrné zátěži. Některé části těla trpí více, jiné méně, to záleží na mnoha faktorech při pracovní činnosti. Proto mě zajímalo, jak fyzioterapeuti pracují, jaké jsou jejich pracovní podmínky a také zda trpí bolestmi. A v neposlední řadě, kde jsou jejich bolesti nejčastěji lokalizovány. K zjištění těchto údajů jsem použila dotazník, který jsem rozdala na několika různých pracovištích (v nemocnicích i na ambulancích).

Dotazník sleduje především lokalizaci a intenzitu bolesti, dále je zaměřen na sledování souvislosti bolestí hybného systému s délkou praxe, stresem, návyky při práci s pacientem a pohybem ve volném čase.

Práce se dělí na dvě hlavní části: na část teoretickou a praktickou. Teoretická část zahrnuje dva oddíly. Prvním je charakteristika práce fyzioterapeuta a druhým jsou ergonomické aspekty tohoto povolání. V praktické části je popsáno zhodnocení dotazníkového šetření a v závěru jsou shrnuty výsledky. Dále je zde zachycen návrh ergonomického řešení pro předcházení bolestem.

Cílem mé práce bylo tedy zjistit, které obtíže jsou nejčastější a právě na ně se zaměřit. Najít faktory, které bolest ovlivňují a zda je může terapeut ovlivnit nebo se např. špatným návykům vyvarovat. Dále mě zajímaly možnosti, jak by se dalo bolestivým stavům předcházet a to i s využitím oboru ergonomie. V případě, že se bolesti již dostavily, nalézt možnosti sekundární prevence a to včetně užití ergonomické intervence.

2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1 PRACOVNÍ ČINNOST FYZIOTERAPEUTA

2.1.1 Charakteristika, náplň a cíle oboru fyzioterapie

Fyzioterapie je obor zdravotnické činnosti zaměřený na diagnostiku a terapii funkčních poruch pohybového systému. Prostřednictvím pohybu a dalších fyzioterapeutických postupů cíleně ovlivňuje funkce ostatních systémů včetně funkcí psychických. Předmět oboru fyzioterapie se uplatňuje ve všech subsystémech péče o zdraví - v oblasti podpory a výchovy ke zdraví, v prevenci (primární, sekundární i terciální), v léčebné péči a v rehabilitaci. Fyzioterapie svými specifickými prostředky zasahuje tam, kde pohyb a ostatní fyzické i psychické funkce jsou ohroženy procesem stárnutí, zraněním, nemocí nebo vrozenou vadou (21).

Práce fyzioterapeuta je velmi pestrá a zároveň fyzicky náročná. Vyžaduje proto dobrou tělesnou kondici terapeuta. Ten během dne vykonává fyzicky náročné úkony, jako je například manipulace a vertikalizace s pacientem. Den tráví převážně ve stoje a v dalších vynucených pracovních polohách. Dále provádí masáže, techniky měkkých tkání a další speciální metodiky pro obnovení funkce kloubů, šlach, svalů atd., které jsou přetěžující zejména na záda, ruce a hlavně prsty. Terapeut se též věnuje vedení kondičního cvičení a léčebné tělesné výchovy, učí pacienta správným stereotypům chůze a jiných pohybových vzorců. V neposlední řadě koriguje nesprávný sed a stoj. Terapeut ke své práci jako doplněk využívá fyzikální terapii, která zahrnuje například vodoléčbu, elektroterapii, ultrazvuk, laser, magnetoterapii a další. Není tedy nijak neobvyklé, že i samotní fyzioterapeuti trpí obtížemi pohybového aparátu. Děje se tomu i přesto, že jsou edukováni, jak se svým tělem správně zacházet.

Cílem fyzioterapie je zachování a obnovení optimální funkce pohybového systému. Pohyb, jako jeden ze základních atributů pojmu zdraví, působí na ostatní funkce organismu, včetně funkcí psychických (21).

Terapie dále napomáhá ulevit od bolesti, ať již od akutní či chronické.

Klientelu fyzioterapeutů tvoří například lidé po úrazech, chronicky nemocní, pacienti s DMO a dalšími vrozenými vadami, astmatici, lidé s popáleninami, pacienti po infarktu, cévních mozkových příhodách a další.

V případě, že nedojde k plnému navrácení funkce pohybového aparátu, snaží se terapeut dosáhnout s pacientem při cvičení, co nejlepších výsledků s ohledem na závažnost jeho diagnózy. Někdy se takovým cílem může stát i „pouhá“ sebeobsluha a aktivity běžného života. Neméně důležité pro psychiku člověka je, aby se život co nejvíce přiblížil původnímu stavu před úrazem, začátkem nemoci.

2.1.2 Zátěž při výkonu povolání

Fyzická zátěž

Negativní vliv působení fyzické zátěže na zdraví člověka se projevuje zvýšeným počtem pracovních úrazů, onemocněním svalů, šlach, kloubů, úponů a kostí. Toto vše je důsledkem přetěžování.

Fyzická pracovní zátěž je zátěž především pohybového, srdečně cévního a dýchacího systému. Nerovnováha konstituce a celkové svalové kapacity jedince vůči nárokům na fyzickou zdatnost, která je nutná pro zvládnutí pracovních úkolů se často stává zdrojem nadměrného přetěžování organismu. Nepřiměřená fyzická náročnost úkonů vzniká z nejrůznějších příčin:

- jednostranné přetěžování určitých svalových skupin končetin nebo trupu
- nepřiměřená hmotnost “břemen” (pacienta)
- fyziologicky nevhodná pracovní poloha
- vynakládání velkých svalových sil aj.

Dle fyziologického hlediska dělíme svalovou práci na statickou a dynamickou. Za statickou považujeme tu, při které dochází k izometrické kontrakci svalu a zároveň zde dochází k rostoucímu napětí svalových vláken. Oproti tomu svalová práce dynamická je charakterizována střídavým zapojováním svalových skupin a také zde dochází ke střídání stahu a uvolnění ve svalu samotném. V oboru fyzioterapie jsou uplatňovány, jak složka statická, tak

složka dynamická. Práce dynamická je méně zatěžující a únava se zde dostaví později než u práce statické (3).

1) Práce s nároky na zatížení rukou

Základní příčinou vzniku těchto přetížení je nerovnováha mezi pevností a pružností muskuloskeletárního systému (šlachy, kosti, svaly, nervy) na jedné straně a nároky, které určité činnosti na vlastnosti těchto tkání kladou, na straně druhé (5). O vysoké náročnosti technik na ruce během výkonu povolání fyzioterapeuta není pochyb.

Nejčastěji bývají postiženy měkké tkáně, svaly, šlachy, šlachové pochvy, ligamenta, burzy, fascie a periartikulární tkáně. Není však snadné jednoznačně určit, zda onemocnění vzniklo pouze na základě profesní zátěže. Pokusím se zde poukázat na možné rizikové faktory v zaměstnání, které se na jeho vzniku mohou podílet.

Faktory ovlivňující vznik onemocnění z přetížení

Individuální rizikové faktory, dispozice	
<i>Pohlaví</i>	Ženy častěji, zejména syndrom karpálního tunelu, muži častěji syndrom kubitálního nervu
<i>Anatomické a funkční anomálie pohybového systému</i>	Anomálie skeletu, poúrazové stavy, ligamentová insuficience, gracilní stavba ruky
<i>Jiná onemocnění</i>	Diabetes, endokrinopatie, revmatická onemocnění, ...
<i>Ostatní faktory</i>	Věk, fyzická zdatnost, ...
Faktory pracovní zátěže a pracovních podmínek	
<i>Svalová síla</i>	Hodnotí se s ohledem na charakter práce (statická, dynamická) a na její časové trvání
<i>Opakovatelnost</i>	Opakovatelné operace kratší než 30 sekund

<i>Vnucené pracovní polohy</i>	Nefyziologické, až extrémní polohy ruky
<i>Nevhodné nářadí</i>	Lokální mechanická zátěž (ostré hrany), nevhodný design
<i>Faktory zručnosti</i>	Neschopnost pracovat s uvolněnými svaly, nedostatečný zácvik, špatná koordinace pohybů, nadměrné vynakládání sil
<i>Pracovní prostředí</i>	Chlad, lokální vibrace, nárazy
Organizace práce	
	Trvání práce bez přestávek a mikropauz, překračování norem, přesčasy
Psychologické a sociální faktory	
	Motivační faktory, neurotizační faktory, interpersonální vztahy

Zdroj: Gilbertová, Matoušek. Ergonomie: Optimalizace lidské činnosti

V časopise Australian Journal of Physiotherapy bylo poukázáno na nadměrné přetěžování palců horních končetin. Bylo zde dokonce uvedeno, že terapeuti jsou někdy nuceni zcela přestat s výkonem povolání nebo alespoň začít užívat náhradních stereotypů či alternativních způsobů při provádění manipulačních technik. Ze 44 dotázaných, trpělo bolestmi palce 24 terapeutů. Na této skupině bylo zjištěno, že rizikovými faktory pro vznik těchto bolestí jsou především hypermobilita (nestabilita) v CMC (karpometakarpálním) kloubu palce a malá síla v prstech (byl použit test síly stisku, kdy palec vyvíjí tlak vůči ukazováku). Předpokládá se proto, že vhodnou prevencí by bylo posilování prstů (18).

2) Stání

Polohou, ve které fyzioterapeut stráví většinu dne, je právě stoj. Tento však způsobuje vznik nejrůznějších obtíží a to nejen s pohybovým aparátem. Ke vzniku problémů však vede nejen délka stání během dne, ale také nesprávné návyky při stoji. Uvědomme si též, že každá pracovní zátěžová poloha je

v podstatě poloha vynucená, kterou našemu tělu uměle podsouváme a je tudíž primárně nevhodná. Nejčastější špatné návyky jsou tedy přílišné klopení pánve vpřed (anteverze), zvýšené prohnutí v bederní páteři a s tím související hyperkyfóza, rotace a torze pánve, protrakce ramen a předsun hlavy. Dále je zde nutné zdůraznit, že zde dochází k velkému zatížení dolních končetin. Dochází k přetěžování nohou, k poklesu klenby, metatarzalgíím, halux valgus apod. Stoj se také podílí na špatném žilním návratu (nízká frekvence dynamické činnosti svalů) a tím na vzniku varixů dolních končetin. Někdy bývají přítomny i otoky nohou, pocity brnění a pálení plosek (5).

3) Zvedání/přenášení osob

Gilbertová s Matouškem (5) ve své publikaci uvádějí, že manipulace s pacientem obvykle bývá nejčastější příčinou bolestí zad a to nejen u fyzioterapeutů, ale i u dalších zdravotnických profesí, jimiž jsou například zdravotní sestry, sanitáři či ergoterapeuti. Za rizikové faktory tedy považujeme hmotnost pacienta, frekvenci a trvání manipulací, špatnou fyzickou zdatnost zdravotníka a neznalost bezpečnostních zásad pro manipulaci s pacientem.

Zásady pro manipulaci s pacientem:

- využití pomoci další osoby při práci s těžkým nebo nepohyblivým pacientem
- zaujmout pozici, co nejbližší u pacienta
- poučit pacienta, aby spolupracoval
- snažit se o správné držení těla během celé manipulace
- snažit se pacienta správně uchopit, aj.

4) Předklon trupu (anteflexe)

Předklon je definován jako statická flexe trupu, která trvá po určitou dobu. Představuje zátěž meziobratlových disků, svalů a vazivového aparátu. Opakování této zátěže (kumulativní způsob) v krátkém časovém období je typické pro mnoho profesí a fyzioterapie není výjimkou. Dochází zde k přetížení páteře a okolních tkání, přestože intenzita jednotlivých předklonů je fyziologická.

Míra zátěže závisí na:

- intenzitě zátěže ve flexi
- době trvání flexe
- počtu opakování takových úkonů

Statický předklon vede po určité době k roztahování viskoelastických tkání (ligamenta, disky, kloubní pouzdra, fascie, atd.) a také ke vzniku bolestí zad (24).

Psychická zátěž – stres

Lidé se ocitají ve stresu, když si uvědomí, že požadavky, které jsou na ně kladeny, nejsou úměrné prostředkům, jež mají pro jejich splnění k dispozici. Ačkoli je stres otázkou psychiky, promítá se také do fyzického zdraví.

Každý reaguje na tytéž okolnosti jinak. Někdo se dokáže s vysokými požadavky vypořádat lépe, někdo hůře. Důležité je, jak svou situaci vnímá daný jedinec. Intenzitu stresu není možné určit pouze z daných okolností.

Krátkodobý stres zpravidla nepředstavuje vážnou potíže: naopak může být podnětem k tomu, aby lidé odvedli svou práci co nejlépe. Stres se stává rizikovým faktorem pro bezpečnost a zdraví v případě, že je dlouhodobý (23).

Ráda bych upozornila na hlavní faktory, které působí na zdravotnické pracovníky. Hlavními faktory jsou: velký počet pacientů a málo času, interakce s pacientem, zodpovědnost, interpersonální vztahy, osobní problémy, syndrom vyhoření (burnout) (3). Tyto faktory jsou popsány dále.

a) velký počet pacientů a málo času

Stresové zatížení v dnešní uspěchané době stále stoupá. To vše se promítá i do pracovní oblasti života. Stále narůstají nároky, co se týká počtu pacientů, které je třeba zvládnout během jednoho pracovního dne. Pracovníci jsou pak logicky nuceni krátit dobu, kterou mají vymezenou pro jednoho pacienta a dokonce se vzdát osobních přestávek. Dochází tak k nedostatečné možnosti regenerace organismu terapeuta a rychleji se dostavuje i únava. Toto všechno zcela jistě nepřispívá klidu při práci a ani kvalitě ošetření, kterou by svědomitý terapeut rád pacientovi poskytl. V soukromém sektoru samozřejmě záleží na zaměstnavateli,

zda dá přednost kvalitě péče nebo zda se bude snažit vykázat, co nejvíce úkonů a tím získat více finančních prostředků od pojišťoven. V nemocničních zařízeních je situace často velmi špatná. Počet pacientů na jednoho fyzioterapeuta často mnohonásobně překračuje limity, které je možné zvládat tak, aby byla zachována dobrá kvalita péče.

b) interakce s pacientem

Kromě časového tlaku je často velice náročná spolupráce s pacienty. Téměř celý den je nutné udržet vysokou míru pozornosti, reagovat na dotazy, vysvětlovat a v neposlední řadě naslouchat, což je pro práci v tomto oboru nezbytné. Často je komunikace narušena komplikovaným stavem pacienta a tak je nutné neustále opakovat stejné pokyny a snažit se udržet pacientovu pozornost, což také vyžaduje velké množství energie a trpělivosti. Z tohoto vyplývá, že práce s pacienty je mnohdy velice psychicky namáhavá.

c) zodpovědnost

Tento obor má také v rukou zdraví člověka, proto je nutné přistupovat k práci s dostatečnou zodpovědností. Uvědomuje-li si to i terapeut, je tím vlastně nucen být neustále pozorný, aby neudělal chybu v terapii nebo nezvolil špatný druh léčby, apod. Často se stane, že první zvolená varianta léčby není tou správnou a proto je nutné hledat cestu k dalším postupům. Někdy se stává, že při dlouhém nezdaru působí tyto neúspěchy na fyzioterapeuta velmi negativně (ačkoliv třeba nenese vinu, např. za špatné hojení úrazu, nekázeň pacienta v terapii atd.). Ten pak přesto ztrácí sebevědomí a má pochyby o tom, zda je ve své profesi dostatečně prospěšný.

d) interpersonální vztahy

Atmosféra na pracovišti je dána vztahy mezi jednotlivými fyzioterapeuty, jejich vzájemnou spoluprací během pracovní doby a osobními sympatiemi. Dobré vztahy v kolektivu mají vliv na spokojenost v práci a uvolněné pracovní prostředí. Důležité jsou též osobnostní typy jednotlivců a vztahy mezi nadřízeným a podřízenými. Narušené interpersonální vztahy mohou být příčinou

psychosomatických poruch a také mohou mít negativní vliv na samotný výkon povolání (3).

e) osobní problémy

Do této kategorie stresorů může patřit v podstatě cokoliv. Jakýkoliv problém, který terapeut řeší mimo práci, může jistě mít vliv na jeho soustředění a výkon během pracovní doby.

f) syndrom vyhoření (burnout)

Syndrom je charakterizován emocionálním vyčerpáním, ztrátou zájmu o práci, trvalou nespokojeností a odcizením, jehož příčinou je nadměrná psychická zátěž. Jako další příčiny jsou uváděny vysoké nároky na odpovědnost za kvalitu práce při omezených možnostech rozhodovat o podmínkách práce, za nichž je vykonávána. Většinou je „vyhoření“ důsledkem působení dlouhodobého stresu, kdy hlavním stresorem je práce. Syndrom vyhoření se promítá nejen do zdravotního stavu, ale i do pracovního výkonu a do sociálního života jedince. Charakteristickými projevy jsou depresivní stavy, pocity beznaděje, marnosti, bezvýchodnosti, postradatelnosti, pokles sebedůvěry, chronická únava, bolesti hlavy, často dochází k poruchám spánku, zažívání. Snadno pak také dochází ke konfliktům s okolím. Pracovníci v tomto stavu jsou pak lhostejní k problémům na pracovišti a zcela jim chybí motivace k práci (14).

Zásady prevence při psychické zátěži

- dobrá organizace práce – zlepšení způsobu pracovní činnosti
- správný režim práce a odpočinku (zařazení přestávek, které mohou zamezit nárůstu únavy a poklesu výkonnosti)
- omezení přesčasových hodin
- dostatečně dlouhá doba na zácvik nových pracovníků
- vzájemná komunikace pracovníka s nadřízeným
- dobře technicky vybavené a upravené pracoviště k potřebám jednotlivých pracovníků (15).

2.1.3 Vybavení a zařízení potřebné pro práci fyzioterapeuta

Vyhláška o technickém vybavení pro práci fyzioterapeuta (20)

Na začátku této kapitoly bych ráda upozornila na vyhlášku ministerstva zdravotnictví, kterou je nutné dodržet při zařizování fyzioterapeutické ambulance a zajistit tak dostatečné vybavení pro práci fyzioterapeuta. Pracoviště fyzioterapeutů jsou vybavena dle druhu terapie, které se zde provádějí.

A) Individuální terapie

Vybavení:

1. místnost pro individuální pohybovou léčbu s minimální plochou 10 m²
2. vyšetřovací lehátko s nastavitelnou výškou
3. zrcadlo
4. 2 osobní nášlapné váhy

B) Skupinová pohybová léčba

Vybavení:

1. tělocvična s plochou 5 m² na 1 pacienta; minimální plocha tělocvičny činí 13 m²
2. žíněnky nebo podložky na cvičení

C) Pohybová léčba pomocí přístrojů

Vybavení:

1. pracoviště s plochou 5 m² na 1 pacienta; minimální plocha pracoviště činí 8 m²
2. přístroje dle druhu terapie – pro posilování, nácvik chůze a aktivní a pasivní procvičování hybnosti

D) Fyzikální terapie

Vybavení:

1. pracoviště s plochou 5 m² na 1 pacienta,
2. lehátko s minimální výškou 60 cm nebo židle s opěrkou,
3. stolek pro umístění přístroje,
4. přístroje pro aplikaci elektroléčby s možností analgesie, elektrostimulace a ovlivnění trofiky a svalového tonu, vše pomocí nízko, středně nebo vysokofrekvenčních proudů,

5. přístroje pro aplikaci magnetoterapie, je- li tato terapie poskytována
6. přístroje pro aplikaci fototerapie, je- li tato terapie poskytována,
7. přístroje pro aplikaci termoterapie, je- li tato terapie poskytována.

E) Vodol léčba

Vybavení:

1. zařízení pro aplikaci lokální i celotělové hydroterapie, vířivky pro dolní nebo horní končetiny, zařízení pro podvodní masáž nebo katedra pro skotské stříky,
2. sprcha s prostorem pro odložení oděvu (20).

2.2 ERGONOMIE

2.2.1 Definice ergonomie

1) Pojem ergonomie byl uměle vytvořen a vznikl spojením dvou řeckých slov- ergon= práce a normos= zákon, pravidlo. Vedle pojmu ergonomie se však používá několik dalších názvů, jako např. Human Factors, Biotechnology, Human Engineering apod.

2) V roce 2000 navrhla mezinárodní ergonomická společnost (IEA) tuto definici: „Ergonomie je vědecká disciplína, založená na porozumění interakcí člověka a dalších složek systému. Aplikací vhodných metod, teorie i dat zlepšuje lidské zdraví, pohodu i výkonnost” (5).

3) Ergonomie je interdisciplinární systémový vědní obor, který komplexně řeší činnost člověka i jeho vazby s technikou a prostředím, s cílem optimalizovat jeho psychofyzickou zátěž a zajistit rozvoj jeho osobnosti (6).

Existuje mnoho definic, jejichž společným cílem je říci, že ergonomie je vědní disciplína, která má za úkol zlepšit podmínky pro člověka při jeho běžných činnostech a to nejen pracovních. Má zajistit větší pohodu jednotlivce a zvýšit jeho produktivitu. Ergonomie jako taková má za sebou již velký kus práce, avšak v našich podmínkách má hlavní úkoly ještě před sebou. Tato věda je rozvinutá především ve vyspělých evropských státech, kde se prevenci věnují. V Česku je ergonomie prozatím nedocenená.

Poznatky ergonomie by mohly zlepšit nejen zdraví jedinců, ale i ekonomické aspekty nejsou zcela zanedbatelné (snížení počtu dní pracovní neschopnosti, nižší počet pracovních úrazů, atd.). Ergonomie se dělí do dvou hlavních oblastí: základní a speciální. *Základními oblastmi* ergonomie jsou dle mezinárodní ergonomické asociace: fyzická, kognitivní (psychologická) a organizační ergonomie. Do *speciálních oblastí* ergonomie, které jsou důležité pro fyzioterapii, řadíme myoskeletální, psychosociální, participační a rehabilitační ergonomii. Chtěla bych zde přiblížit pouze ty z nich, které souvisí s obsahem této práce.

a) Fyzická ergonomie (základní oblast- dělení dle Mezinárodní ergonomické společnosti) se zabývá vlivem pracovních podmínek a pracovního prostředí na lidské zdraví. Uplatňuje přitom poznatky z anatomie, antropometrie, fyziologie, biomechaniky apod. Patří sem např. problematika pracovních poloh, manipulace s břemeny a opakovatelné pracovní činnosti, profesionálně podmíněná onemocnění zejména pohybového aparátu, uspořádání pracovního místa, bezpečnost práce.

b) Myoskeletální ergonomie (speciální oblast- dělení dle Mezinárodní ergonomické společnosti), jejímž cílem je prevence profesionálně podmíněných onemocnění pohybového aparátu a to především onemocnění páteře a horních končetin z přetížení. Těmto onemocněním se dá zčásti předcházet díky ergonomické intervenci. Znalost této oblasti ergonomie je pro fyzioterapeuty zvláště důležitá, proto aby dokázali chránit své zdraví, ale i proto aby dokázali pacienty správně instruovat o správném zacházení s jejich tělem během denních činností.

c) Psychosociální ergonomie (speciální oblast- dělení dle Mezinárodní ergonomické organizace) se zabývá psychologickými požadavky při práci a stresovými faktory. Má úzký vztah k myoskeletální ergonomii, protože stres a další psychologické a sociální faktory významně ovlivňují četnost onemocnění pohybového aparátu (5).

2.2.2 Patomechanismus chybných stereotypů při práci

a) stoj – zde bývá rozhodující porucha rovnováhy mezi hyperaktivními vzpřimovači trupu a oslabenými břišními svaly a také mezi oslabenými abduktory a tuhými adduktory. Toto se projeví větším sklonem pánve a vyklenutím břicha. Patomechanismem zde tedy rozumíme (při klidném stoji) kontrakci vzpřimovače trupu působící zvýšenou zátěží páteře v bederní oblasti zad.

b) vzpřimování z předklonu (zvedání břemene) – bylo zjištěno, že síly působící na destičku v lubosakrálním přechodu jsou při zvedání velmi vysoké (cca 1000 kPa i více). Největší zátěž však byla zjištěna během zvedání (vsedě) a činila 250% zátěže při vzpřímeném držení těla. Příčinou toho, že tělo toleruje takto velkou zátěž, jsou údajně lumbodorzální fascie do které je páteř zavěšena. Dalším odlehčením pro meziobratlové ploténky je působení břišních svalů, které přibližují hrudník k pánvi a zvyšují napětí lumbodorzální fascie.

c) nošení břemen – nejdůležitější je zde postavení ramenního kloubu, je-li rameno nesoucí břemeno za těžnicí, fixace ramenního pletence nepřipouští, aby se váha přenášela na horní fixátory ramenního pletence (horní část m. trapezius a m. levator scapulae). Když je však rameno předsunuté, váha se okamžitě přenáší na horní fixátory a tím dochází k přetížení krční páteře. Svalová dysbalance pak způsobí hyperaktivitu m. pectoralis (horní část) a oslabení dolní části m. trapezius a pravděpodobně i mm. rhomboidei. Tato dysbalance také způsobuje předsun hlavy a tím opět přetížení krční páteře (8).

2.2.3 Hodnocení pracovní polohy

Zde se budu snažit porovnat správné a špatné pracovní polohy. K zaujmutí správné pracovní polohy je třeba mít správné vybavení. Za toto považuji u terapeutů především výškově nastavitelný stůl. European agency for safety and health at work udává, že při práci vstoje je optimální výška pracovní roviny 102 – 118 mm pro muže a 93 – 108 mm pro ženy. Celkově musí být místo pro práci uspořádáno tak, aby manipulační roviny, pohybové prostory a vynakládané síly odpovídaly tělesným rozměrům fyzioterapeuta a přirozeným drahám pohybů

končetin. To vše proto, aby nedocházelo k zaujímání nepříjemných pracovních poloh. Protože terapeut pracuje převážně vstoje, měl by mít i možnost si při některých technikách k lehátku s pacientem sednout a provádět ošetření vsedě.

Nevhodnou pracovní polohou se obecně rozumí taková poloha, kdy tělní segmenty nejsou v jejich přirozené poloze. Čím se kloub posune dál od své přirozené polohy, tím víc svalového úsilí je třeba k dosažení stejné velké síly a dochází rychleji ke svalové únavě. Tyto špatné polohy mohou zvyšovat i zatížení šlach, vazů a nervů. Takto si lze snadno přivodit pracovní úraz. Je tedy nezbytné dbát během práce na správné držení těla. Zde jsou uvedeny některé příklady správných a nesprávných poloh při práci (22).

a) nastavení trupu během práce

Nepříjemná poloha

Statická poloha trupu:

- Předklon trupu větší než 60 st. poloha trupu
- Záklon trupu při frekvenci větší nebo rovné 2/min.
- Záklon bez opory celého těla.
- Výrazný úklon či pootočení trupu větší než 20 st.

Dynamická poloha trupu:

- Předklon trupu větší než 60 st při frekvenci pohybů větší nebo rovné 2/min.
- Výrazný úklon trupu či pootočení větší než 20 st.

Příjemná poloha

Statická poloha:

- Předklon trupu 40 až 60 st. bez opory trupu (příjemná poloha, jestliže doba držení v této poloze je kratší než maximálně přijatelný čas držení v minutách).
- Záklon trupu s oporou těla (příjemná, jestliže je opora trupu například zádočná opěra).
- Výrazný úklon či rotace větší 10 st. a menší než 20 st.

Dynamická poloha:

- Předklon trupu větší než 60 st. při frekvenci pohybů < než 2/min (nepřijatelná, jestliže v této dynamické poloze stráví více než polovinu pracovní doby).
- Výrazný úklon trupu do stran větší než 20 st. při frekvenci pohybů < 2/min. (přijatelná poloha, jestliže doba držení v této poloze je kratší než maximálně přijatelný čas držení v minutách).
- Záklon trupu při frekvenci pohybů menší než 2/min (nepřijatelná, jestliže v této dynamické poloze stráví více než polovinu pracovní doby).

b) nastavení hlavy a krku během práce

Nepřijatelná poloha

Statická poloha:

- Předklon hlavy větší než 25 st bez podpory trupu.
- Záklon hlavy bez podpory celé hlavy.
- Úklon a rotace hlavy větší než 15 st.

Dynamická poloha:

- Úklon a rotace hlavy větší než 15 st. s frekvencí pohybů větší nebo rovné 2/min.
- Předklon hlavy větší než 25 st. při frekvenci pohybů větší nebo rovné 2/min.
- Záklon hlavy s frekvencí pohybů větší nebo rovné 2/min.

Přijatelná poloha

Statická poloha:

- Předklon hlavy 25 až 40 st. s podporou celého trupu (musí být dodržen maximálně přijatelný čas držení.).

Dynamická poloha:

- Předklon hlavy 25 až 40 st. při frekvenci pohybů menší než 2/min (nepřijatelná, jestliže v této dynamické poloze stráví více než polovinu pracovní doby).
- Záklon hlavy do 15 st. při frekvenci pohybů menší než 2/min (nepřijatelná, jestliže v této dynamické poloze stráví více než polovinu pracovní doby).

- Úklony a rotace hlavy do 15 st. s frekvencí menší než 2/min (nepřijatelná, jestliže v této dynamické poloze stráví více než polovinu pracovní doby).

c) poloha horních končetin

Nepřijatelná poloha

Statická poloha:

- Nevhodná poloha paže (zpětné ohnutí paže, krajní zevní rotace paže, zvednuté rameno).
- Vzpažení paže větší než 60 st.
- Extrémní polohy kloubů horních končetin, jejichž rozsah se blíží maximálnímu rozpětí

Dynamická poloha:

- Vzpažení paže větší než 60 st při frekvenci pohybu větší nebo rovné 2/min.
- Zapažení při frekvenci pohybu větší nebo rovné 2/min.
- Polohy kloubů v rozsahu, který se blíží maximálním rozpětím s frekvencí pohybů větší nebo rovné 2/min.

Přijatelná poloha

Statická poloha:

- Vzpažení paže 40 až 60 st., jestliže paže není podepřena (musí být dodržen maximálně přijatelný čas držení).

Dynamická poloha:

- Vzpažení paže 40 až 60 st při frekvenci pohybů větší nebo rovné 2/min (musí být dodržen maximálně přijatelný čas držení.).
- Zapažení při frekvenci pohybů menší než 2/min (nepřijatelná, jestliže v této dynamické poloze stráví více než polovinu pracovní doby)
- Polohy kloubů v rozsahu, který se blíží maximálním rozpětím s frekvencí pohybů menší než 2/min (19).

2.2.4 Správné x špatné polohy pracovního dne

Tato kapitola by měla ukázat jaké je správné držení těla během pracovního dne a upozornit na nejčastější chyby při naučených pracovních stereotypch. V obrázkové příloze jsou přiloženy fotografie těchto poloh a jsou

uspořádány tak, aby bylo zřetelně vidět rozdíl mezi správným a špatným držením těla.

1) Správný stoj (jak popsal Rašev)- při správném stojí by měly svaly pracovat co nejvýhodněji s vynakládanou silou, proto je vhodné, aby pánev byla mírně překlomena dopředu a hlava držena vzpřímeně. Ramena jsou v přirozeném držení, ale tak aby nedocházelo k protrakci nebo naopak jejich násilnému rovnání až k retrakci. Pro ujištění se správnosti postury je možné zkontrolovat pomyslnou těžnici, která prochází procesus mastoideus dále těsně před kloubem ramenním, středem kyčle, před středem kolenního kloubu a její pomyslný konec je před kotníkem (10). (viz příloha 1, obrázek 1).

2) Antevertze pánve

- zvětšené prohnutí bederní páteře
- hlava v předklonu (terapeut kontroluje pohledem pacienta na lehátku, musí proto sklonit hlavu), přirozená křivka hrudní páteře celkem zachována
- flexe kyčelních kloubů, lehká hyperextenze kolenních kloubů
oslabené břišní svalstvo, extenzory kyčelního kloubu
- zkrácené bederní vzpřimovače a flexory kyčelního kloubu (7)
- dochází zde ke změně rozložení tlaků na kyčelní klouby a LS segmenty
- změna statických a dynamických poměrů v oblasti pánve a dolního lumbálního sektoru
- toto způsobuje při chůzi nedostatečnou extenzi v kyčelním kloubu, následné prohloubení antevertze pánve a přetěžováním LS segmentu—> bolesti bederní páteře (9). (viz příloha 1, obrázek 2)

3) chabé držení těla

- celkově nižší napětí svalstva
- zvětšení fyziologických zakřivení páteře
- bolest zad při dlouhém stojí
- předsunuté držení hlavy
- retrovertze pánve
- hyperextenze kyčelních a kolenních kloubů (na obrázku toto špatně)

- prodloužení kyfotické křivky, oploštění spodní části bederní páteře, zkrácení prsního svalstva, protrakce ramen→ dochází ke změnám na pletenci ramenním, změna mechaniky ramene a je zde možný vznik bolestí (4). (viz příloha 1, obrázek 3)

4) asymetrický stoj

- asymetrické zatížení dolních končetin, přenos tělesné hmotnosti na jednu DK, ta je obvykle natažená, druhá je v pokrčení a odlehčena
- dochází k zešíkmení pánve a skoliotickému držení páteře
- dochází k přetěžování kloubů, vazů (nerovnoměrná zátěž), páteře a tím ke vzniku asymetrie u paravertebrálních svalů-> jednostranné přetížení->bolest zad (5). (viz příloha 1, obrázek 4)

5) Správná pracovní poloha u lůžka

Nelze jasně definovat správnou polohu pro všechny prováděné techniky, zde uvádím pouze příklad. Správný stoj při práci tedy vypadá tak, že jedna noha je nakročená mírně vpřed s lehce pokrčeným kolenem a druhá je vzadu natažená. Pánev je lehce v anteverzi a trup je mírně nakloněn nad lehátko, záda jsou rovná a krk napřímený v prodloužení páteře. Ramena by neměla při provádění technik jít do protrakce. Je zde důležité správně si nastavit výšku lehátka, tak aby ruce byly v odpovídající výšce, která je dána náročností právě prováděné techniky. Jinak vysoko si dám lehátko například pro mobilizaci páteře, kdy vyžívám i váhu vlastního těla a jinak u provádění pasivních pohybů s pacientem.(viz příloha 1, obrázek 5)

6) Nízké lehátko/postel

Když terapeut nemá k dispozici posuvné lehátko/posuvnou postel je nucen se nad pacientem ohýbat, zvláště v případě, kdy je pacient nemohoucí. Předklon často není prováděn správně. Na obrázku 6 v příloze je také vidět další z chyb a to jsou nohy u sebe.

Z tohoto vyplývá:

- hyperextenze kolen
- nežádoucí flexe v kyčelních kloubech

- kyfotizace celé páteře
- přetížení C-Th a Th-L přechodu
- nepřirozená poloha hlavy
- vysoký tlak na meziobratlové ploténky-> výhřezy (viz příloha 1, obrázek 6)

7) Rotace trupu

Rotace trupu je pro tělo zcela nefyziologická. Dochází tak k jednostrannému přetěžování zádového svalstva a také k nerovnoměrným tlakům na meziobratlové ploténky. Hrozí zde výhřezy disků. (viz příloha 1, obrázek 7)

8) Správný (odlehčený) sed

Důležitá je zde snaha o vzpřímený sed s alespoň částečným zachováním bederní lordózy. Toho dosáhneme lehkým sklopením pánve dopředu, zdvižením hrudníku, držením hlavy v prodloužení páteře, ramena by měla být ve svém fyziologickém postavení, pozor na jejich elevaci během práce rukou, kolena jsou lehce od sebe (uvádí se 45°), celá ploska nohy leží na podložce v mírné zevní rotaci, úhel kolen a kyčlí se doporučuje lehce nad 90° (12). (viz příloha 1, obrázek 8)

9) Nesprávný sed

Na obrázku 9 (viz příloha) je ukázka sedu s kulatými zády a navíc překříženýma nohama.

Negativní vlivy:

- deformační vliv na meziobratlové ploténky
- neúměrné napínání vazivového aparátu, který spojuje obratle
- časem zmenšení rozsahů páteře do extenze-> vznik svalové dysbalance, vznik osteofytů bolestivé problémy se projeví až po čase, tento špatný sed je krátkodobě celkem dobře snášen
- nefyziologická poloha kyčelního kloubu

3. PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 METODIKA VÝZKUMU

Pro účely praktické části práce byla zvolena metoda dotazníkového šetření. Dotazník (viz příloha) byl vytvořen na počítači a následně vytištěn, aby mohl být doručen jednotlivým terapeutům k vyplnění. Čtyři listy dotazníku byly vloženy do obálky s lepicím pruhem. Tento pruh měl zajistit, aby nikdo další kromě dotazovaného neměl možnost nahlížet do vyplněného dotazníku. Terapeut tak dostal možnost svobodného a anonymního vyjádření, přestože obálky jsem nepřebírala přímo od jednotlivců, ale například od jejich vedoucích či kolegů.

Otázky v dotazníku jsou rozděleny do čtyř částí. První je zaměřena na osobní údaje, její součástí tedy je zjištění věku, pohlaví a délky praxe v oboru fyzioterapie, aby bylo možné později stanovit charakteristiku vyšetřovaného souboru. Druhá oblast otázek se zabývá tím, zda terapeuti trpí bolestmi a také zjišťováním nejčastějších lokalizací, intenzit a délky trvání bolestí. Také jsem se zde zaměřila na to, zda terapeut zjistil nějakou polohu nebo činnost, která bolest vyvolává. Třetí sada otázek se zabývá charakteristikou pracovní činnosti. Zde mě zajímalo, v jaké poloze tráví pracovník většinu pracovní doby a které úkony jsou pro něj během pracovní doby nejnáročnější. Důležité pro mě bylo také zjistit, zda fyzioterapeut pracuje ergonomicky a pokud ne, co mu v tom brání. Poslední oddíl s otázkami se snaží vysledovat stresory, které na pracovníka působí. A také zde zjišťuji i to, zda se terapeut věnuje ve volném čase pohybovým aktivitám.

3.2 VÝSLEDKY DOTAZNÍKOVÉHO ŠETŘENÍ

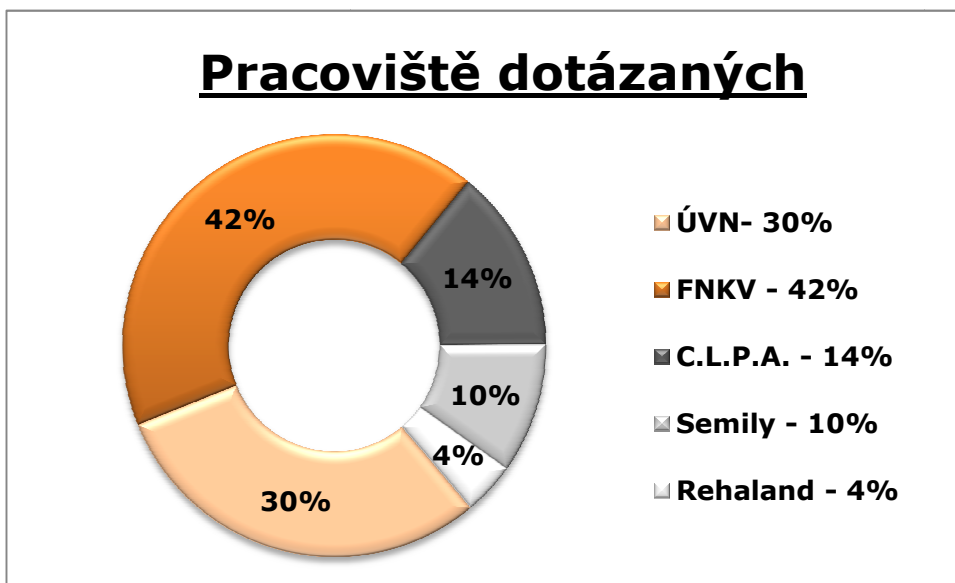
3.2.1 Charakteristika vyšetřovaného souboru

Pracoviště dotázaných

Dotazníkové šetření proběhlo na pěti různých pracovištích, z nichž jsem obdržela 50 vyplněných dotazníků (7 se jich nevrátilo). Hlavní zastoupení tvořila skupina terapeutů z Ústřední vojenské nemocnice – ÚVN (15) a z Rehabilitační kliniky Fakultní nemocnice Královské Vinohrady – FNHV (21). Ostatní dotazníky se

dostaly do ambulantních zařízení C. L. P. A. -Centrum léčby pohybového aparátu (7), Rehaland (2), ambulantní zařízení v Semilech (5). Z toho vyplývá, že 36 (72%) z 50 terapeutů pracuje v nemocničním zařízení a 14 (28%) v ambulanci.

Graf č. 1



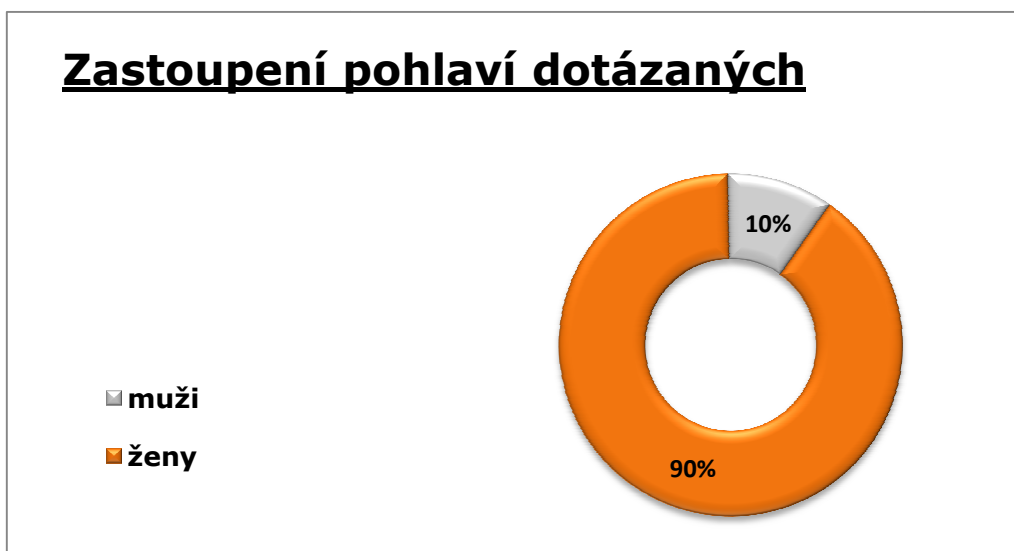
Zdroj: Vlastní zpracování

Tento graf znázorňuje jednotlivá pracoviště a ukazuje procentuální rozložení pracovníků na těchto pracovištích, kteří se zúčastnili mého dotazníkového šetření.

Pohlaví

Z celkového počtu 50 dotazovaných bylo pouze 5 osob mužského pohlaví. Následující graf znázorňuje procentuelní zastoupení jednotlivých pohlaví vyšetřovaného souboru.

Graf č. 2



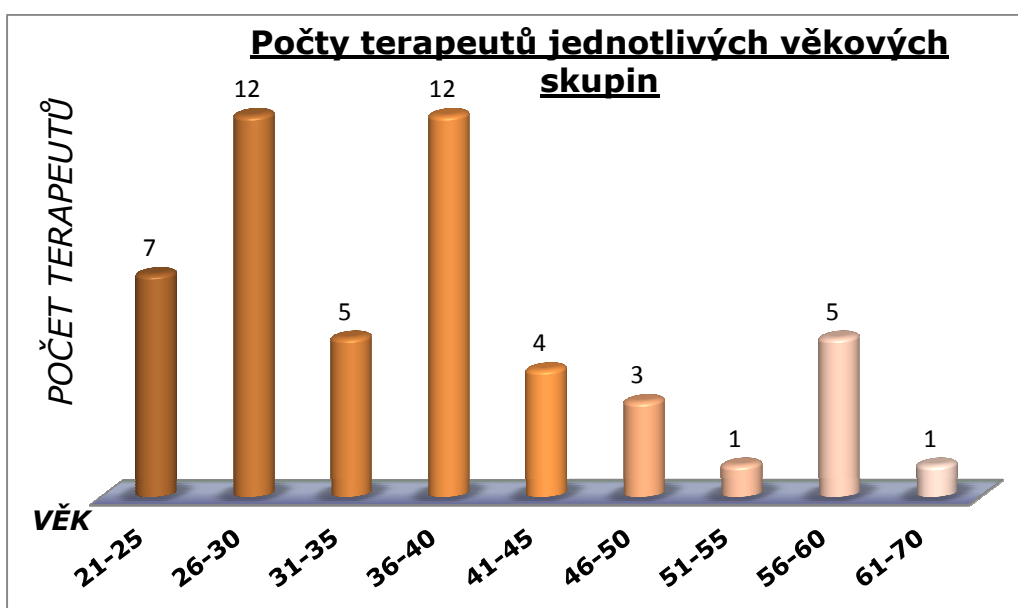
Zdroj: Vlastní zpracování

Počty terapeutů jednotlivých věkových skupin

Nejvíce fyzioterapeutů se řadí do věkového rozmezí 21 – 40 let. Průzkumu se zúčastnili terapeuti ve věkovém rozmezí <22;69>. Tyto údaje mi dále posloužily při určování toho, v kolika letech začal terapeut praktikovat a tak zjistit, po jak dlouhé době v praxi začaly jeho bolesti.

Graf č. 3 znázorňuje věkové rozložení dotázaných terapeutů. Průměrný věk vyšetřované skupiny je 36,92 let.

Graf č. 3

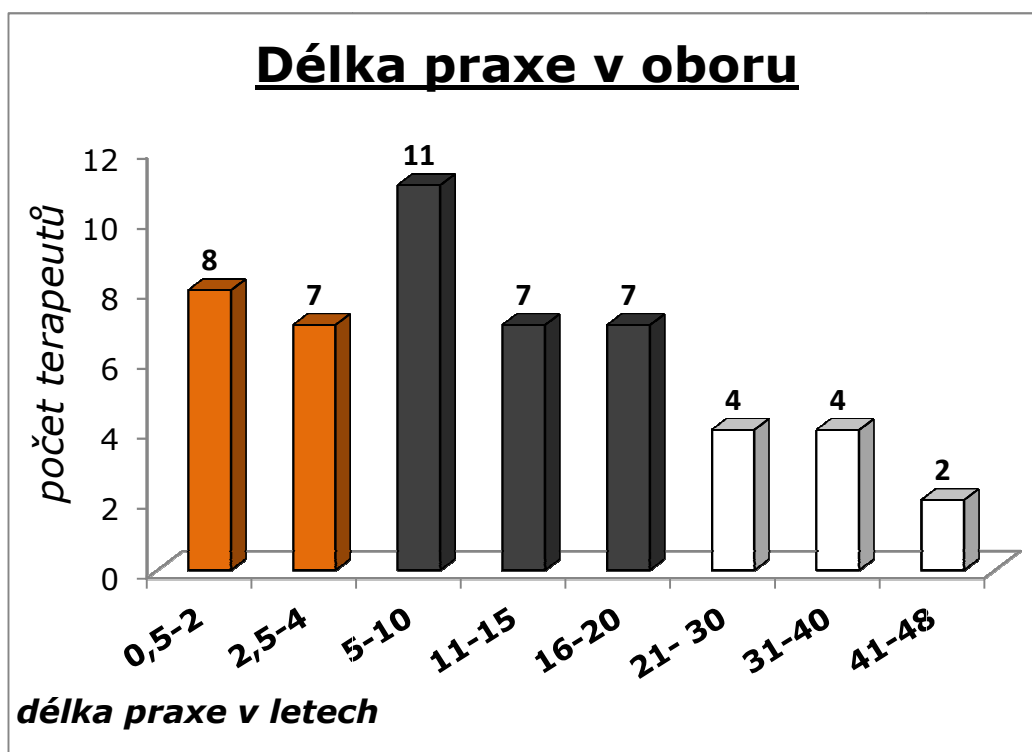


Zdroj: Vlastní zpracování

Délka praxe v oboru

Dalším popisem vyšetřované skupiny je délka praxe v oboru fyzioterapie. Tento údaj ukazuje, jak dlouho jsou terapeuti vystavováni zátěži spojené s tímto povoláním.

Graf č. 4



Zdroj: Vlastní zpracování

Na ose s délkou praxe neznázorňují jednotlivé sloupce stejně dlouhá období let v praxi! Průměrná délka strávená v praxi je 13,46 let.

3.2.2 Bolest

Hlavní částí dotazníku bylo zjišťování lokalizace, intenzity a délky trvání bolestí. Kromě těchto základních tří položek jsem se snažila vysledovat vztah bolesti a délky působení v praxi. Chtěla bych zde také zdůraznit, kolik procent terapeutů trpí silnějšími a dlouhotrvajícími bolestmi vůči celkovému počtu pracovníků s jakýmkoliv typem bolesti. Ptala jsem se zde také, jestli pracovníci pozorují zhoršení bolesti a za jakých okolností k tomu dochází. Dále jsem se

snažila zjistit, jestli se terapeuti snaží bolestem předcházet tím, že dodržují ergonomické zásady a zda mají dostatečné vybavení, aby si mohli práci usnadnit.

Procento terapeutů trpících bolestmi

Z celkového počtu 50 dotázaných se 39 terapeutů (78%) vyjádřilo, že trpí bolestmi pohybového aparátu.

Graf č. 5



Zdroj: Vlastní zpracování

V tomto grafu je zachyceno jaké procento fyzioterapeutů trpí bolestmi bez ohledu na intenzitu a délky trvání bolesti.

Intenzita bolesti

V grafu výše (graf č. 5) jsem uvedla, zda terapeuti bolest mají či nikoliv a to bez ohledu na její intenzitu a délku trvání. Následující graf má vystihnout rozložení bolestí dle jejich délky trvání a intenzity. V dotazníku vyplňovala vyšetřovaná skupina fyzioterapeutů, zda trpí bolestí a pokud ano, tak jak dlouho a jak moc silná bolest je.

Pro délku trvání si mohli volit z těchto možností:

A) 1-7 dní, B) 8-30 dní, C) 30 a více dní

Pro intenzitu bolesti byla stupnice nastavena takto:

0- žádná bolest, 1 – mírná bolest, 2- středně silná bolest, 3- silná bolest.

Do tohoto znázornění byla data zanesena tak, že do části výšeče nazvané dlouhodobá silná bolest byl započten podíl jednotlivců, kteří svou bolest popsali jako C3 (silnou bolest trvající 30 a více dní během uplynulého roku).

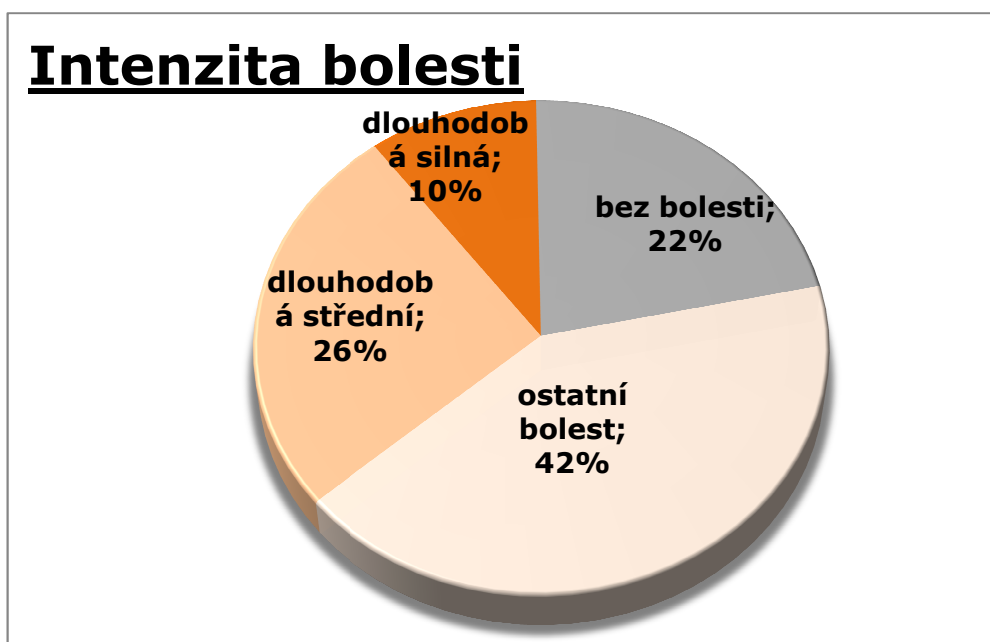
Do další části grafu jsem uvedla procento terapeutů, kteří vyplnili do dotazníků svou bolest jako C2 (středně silná bolest trvající opět 30 a více dní během uplynulého roku).

Největší část grafu zabírá výšeč s ostatními bolestmi. Tyto bolesti nebyly buď označeny za dlouhodobé nebo jejich intenzita nebyla tak silná.

Poslední část koláčového grafu zaujímá část pracovníků, kteří jsou zcela bez bolesti, aby bylo jasně vidět, celkové rozložení intenzity bolesti u vyšetřované skupiny.

Dlouhodobými silnými bolestmi trpí 10% fyzioterapeutů, dlouhodobými středně silnými bolestmi 26%, ostatními bolestmi 42% a bez bolesti je 22% terapeutů a to vše z 50 dotázaných.

Graf č. 6



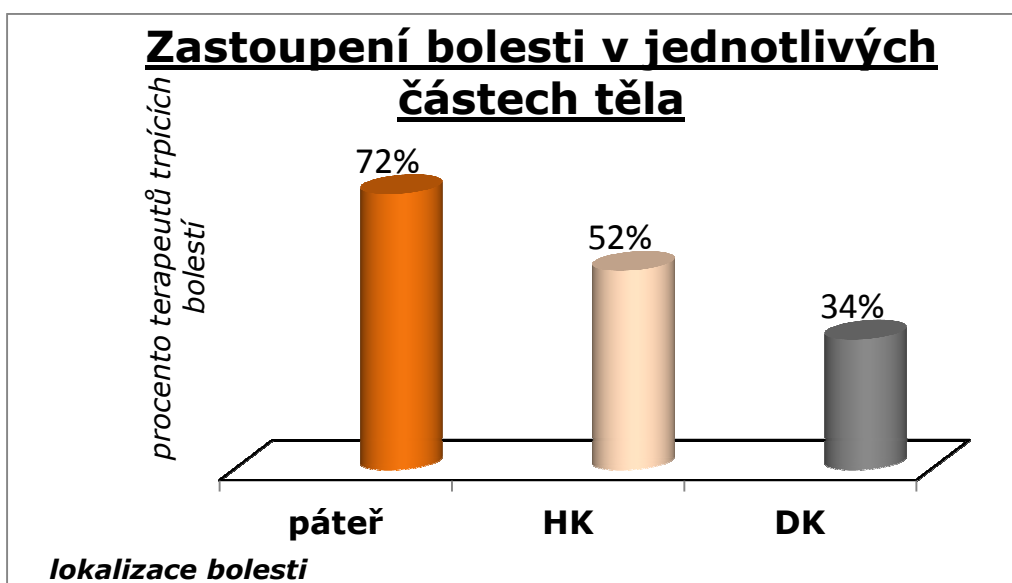
Zdroj: Vlastní zpracování

Toto znázornění se snaží zachytit zastoupení různých intenzit bolesti v kombinaci s délkou jejich trvání. Pozn.: Když terapeut trpěl bolestí na více částech těla, zachytila jsem do tohoto grafu nejvyšší stupeň, který vyznačil.

Nejčastější lokalizace bolesti

Zde bych chtěla popsat, jaká lokalizace bolesti se v odpovědích vyskytla nejčastěji. V dotazníku byly připraveny tři tabulky. První z nich byla rozpracována pro podrobný popis bolestí na jednotlivých částech horní končetiny. Druhá se zabývala obtížemi s jednotlivými úseky páteře. A poslední zjišťovala lokalizaci bolesti v oblasti dolní končetiny. Nejprve zde uvedu celkové porovnání celých částí těla horní končetiny (HK), páteře a dolní končetiny (DK).

Graf č. 7



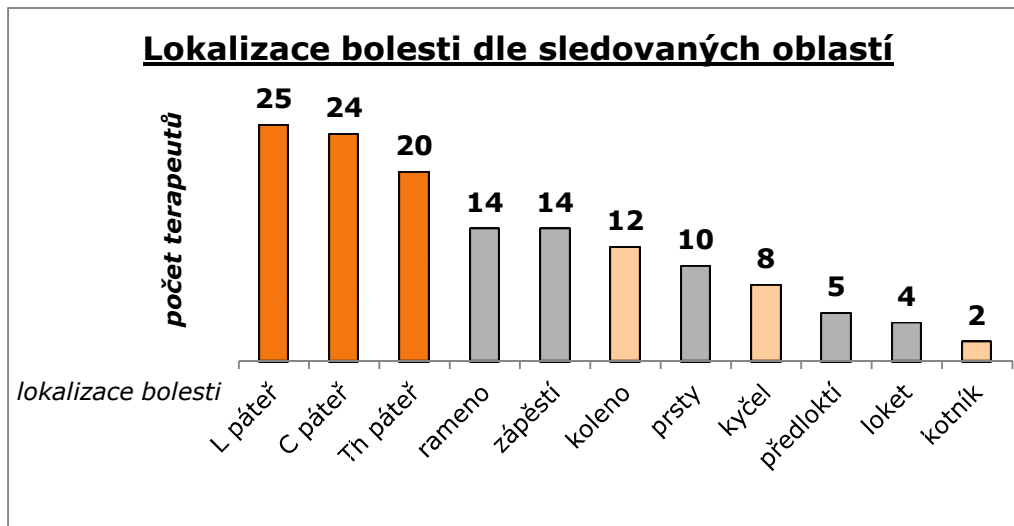
Zdroj: Vlastní zpracování

Na tomto grafu je jasně vidět, že nejčastější obtíže jsou lokalizovány do oblasti páteře, 72% terapeutů z 50. Druhou nejčastější bolestí byly bolesti na horních končetinách, kterými trpí 52% dotázaných. Nejméně časté byly bolesti na dolních končetinách, které se vyskytují u 34% fyzioterapeutů. (Pozn. Každý terapeut mohl vyplnit více lokalizací bolesti.)

Lokalizace bolesti dle sledovaných oblastí

V následujícím jsou uvedeny konkrétnější oblasti lokalizace bolesti.

Graf č. 8



Zdroj: Vlastní zpracování

Z grafu jasně vyplývá, že nejčastějším problémem jsou bolesti páteře ve všech jejích etážích. 50% terapeutů trpí bolestí v bederní páteři, krční páteř je problémem ve 48% a hrudní ve 40% případů.

3.2.3 Charakteristika pracovní činnosti

Nejčastější pracovní poloha

Nejčastější polohou rozumíme tu, ve které terapeut stráví během dne nejvíce času. Bylo možné volit ze tří nabídnutých odpovědí: převážně vstoje, převážně vsedě nebo střídavě vstoje a vsedě.

Graf č. 9



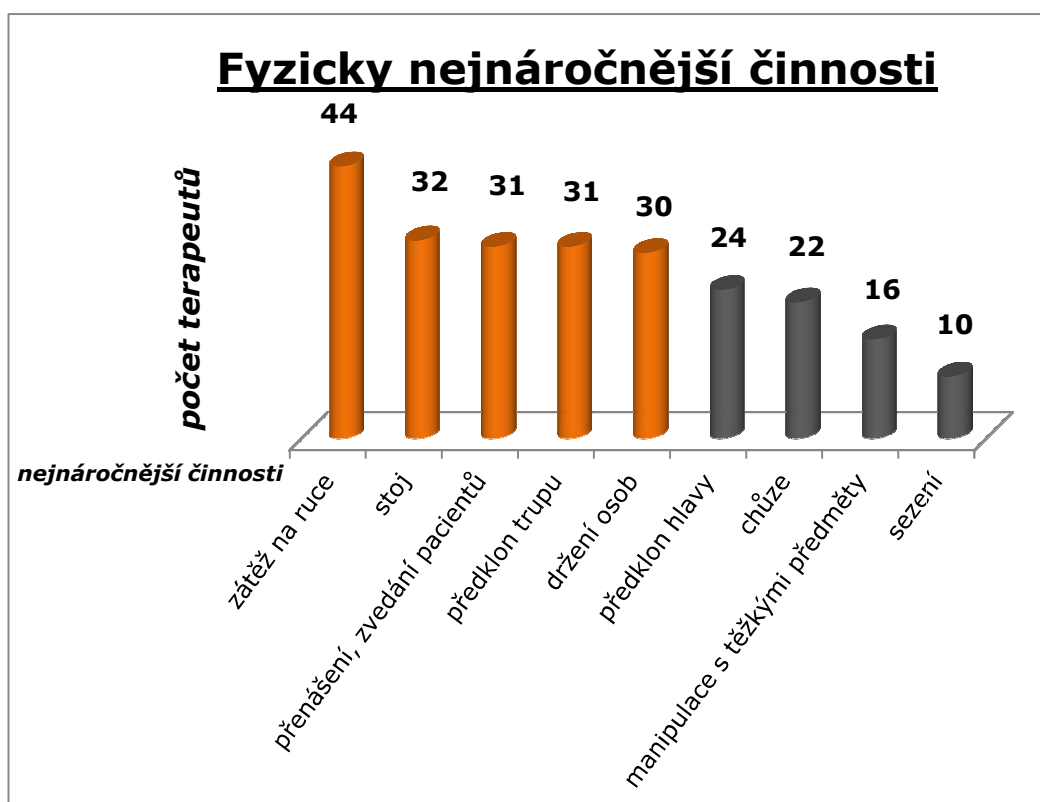
Zdroj: Vlastní zpracování

Největší část terapeutů 62% (31) tráví většinu dne vstoje, další část dotázaných 34% (17) uvedlo, že během dne střídají sed i stoj. Nikdo z terapeutů netráví den převážně vsedě a 4% (2) tuto otázku zapomnělo vyplnit.

Fyzicky nejnáročnější činnosti fyzioterapeuta

V dalším grafickém znázornění jsem se zaměřila na činnosti, které terapeuti při výkonu svého povolání považují za nejvíce fyzicky náročné. Bylo zde nabídnuto devět možností, ze kterých každý terapeut mohl vybrat a označit libovolný počet těchto úkonů a libovolnou míru jejich náročnosti. V grafu jsou zaneseny pouze ty činnosti, jejichž náročnost byla označena za střední a vysokou.

Graf č. 10



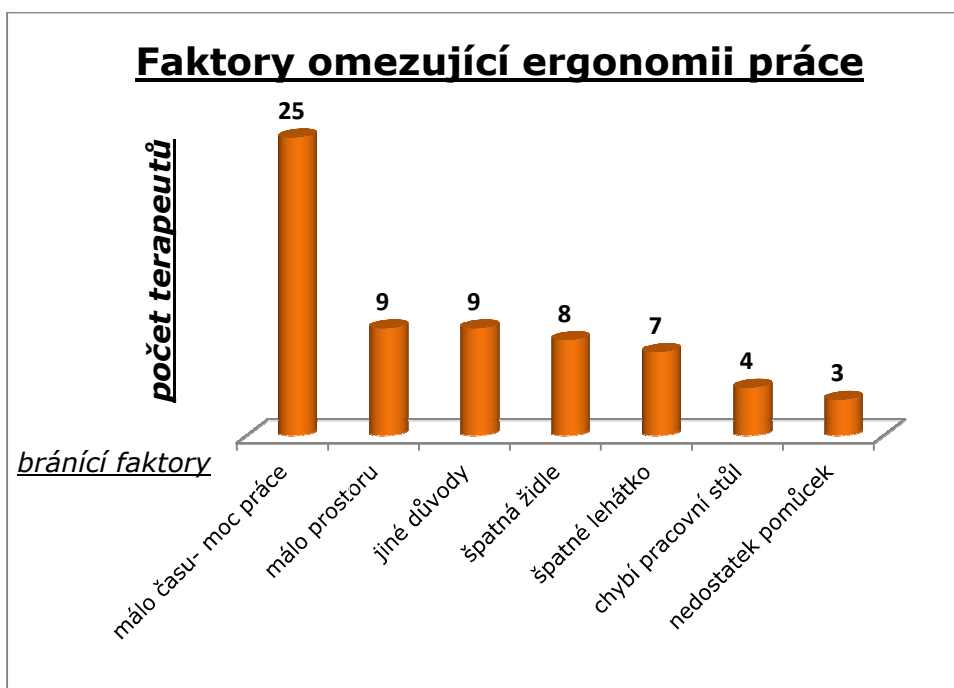
Zdroj: Vlastní zpracování

Většina dotázaných (88%) označila, že je během výkonu povolání fyzioterapeuta zvýšená zátěž na ruce. Jako další časté odpovědi, co je při práci nejvíce zatěžující byly uvedeny tyto stoj 64%, manipulace s pacientem 62%, předklon trupu 62%, držení osob 60%, předklon hlavy 48%, chůze 44%, manipulace s těžkými předměty 32% a sed 10%.

Dodržování zásad ergonomie a příčiny, které tomu případně omezují ergonomii práce (graf č. 11)

Zde mě zajímalo, zda terapeuti považují svou práci za správně prováděnou z hlediska ergonomického (23=46% uvedlo ano). Nebo jestli si myslí, že pracují nesprávně (27=54% uvedlo ne). Mohli se zde také vyjádřit, co je omezuje v dodržení správných návyků. I u terapeutů, kteří mají pocit, že pracují správně, se vyskytovala následující otázka vyplněná (např. u odpovědi moc práce-málo času). Důvody neergonomické práce jsou v na grafu č. 11. Opět zde byla možnost označit více odpovědí. Jako jiné důvody byl uveden nedostatek chodítek (2x) nebo i to, že terapeut není schopen během práce kontrolovat svou polohu (4)

Graf č. 11



Zdroj: Vlastní zpracování

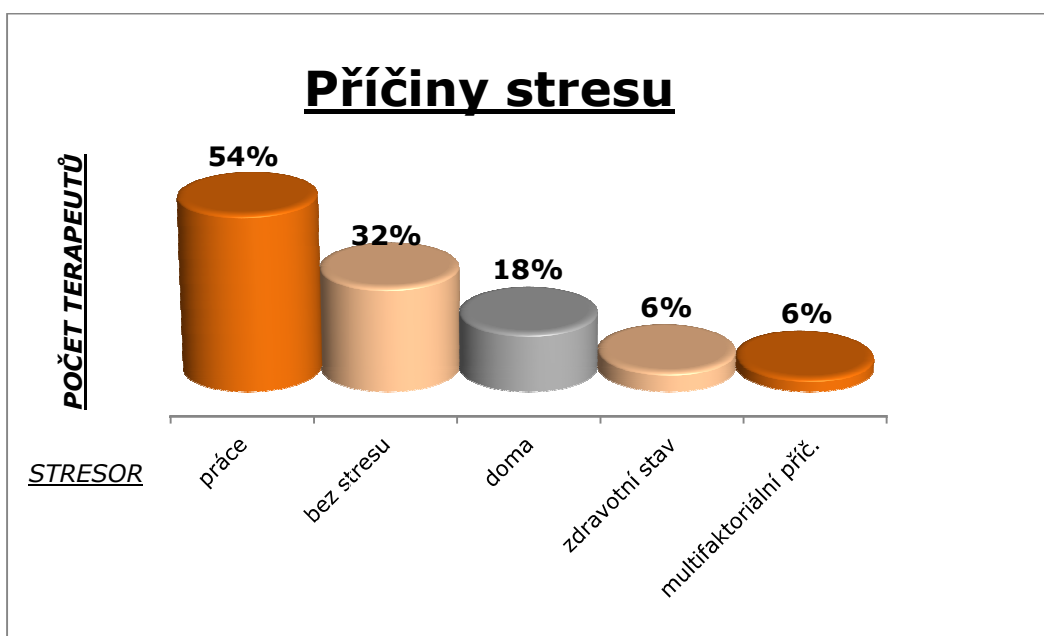
Nejčastější odpovědí 55% na to jaký je faktor bránící terapeutovi pracovat dle zásad ergonomie, bylo to, že má málo času a příliš mnoho práce. Nejmenším problémem byl pak nedostatek pomůcek a to pouze u 6% dotázaných.

3.2.4 Doplnkové otázky (stres, pohybová aktivita)

Stres

U této otázky mě zajímalo nejen to, zda jsou terapeuti ve stresu (34 terapeutů = 68% ano, 16 terapeutů = 32% ne), ale také to, co ho způsobuje. Zda je tímto stresorem práce, problémy doma nebo dokonce jejich kombinace. Další možností byly problémy se zdravotním stavem nebo kombinace mnoha faktorů. Do grafu jsou výsledky zaneseny tak, že když odpověď byla kombinací více konkrétních faktorů, byl tento dotázaný započítán do všech sloupců, které odpovídali daným faktorům.

Graf č. 12



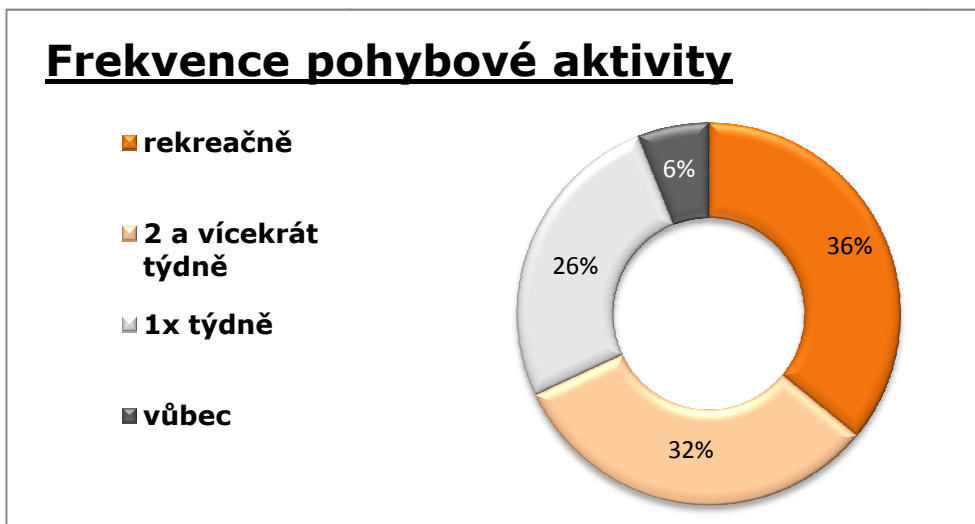
Zdroj: Vlastní zpracování

Nejčastěji uváděným stresorem je práce (54%) terapeutů. Dále pak problémy v domácím prostředí (18%), zdravotní obtíže (6%), multifakoriální příčinu uvedly 4% dotázaných. **Bez** stresu je 32% fyzioterapeutů.

Pohybová aktivita

V doplňkové části jsem se také dotazovala na pohybovou aktivitu terapeutů. Zda se ve volném čase věnují sportu a jak často.

Graf č. 13



Zdroj: Vlastní zpracování

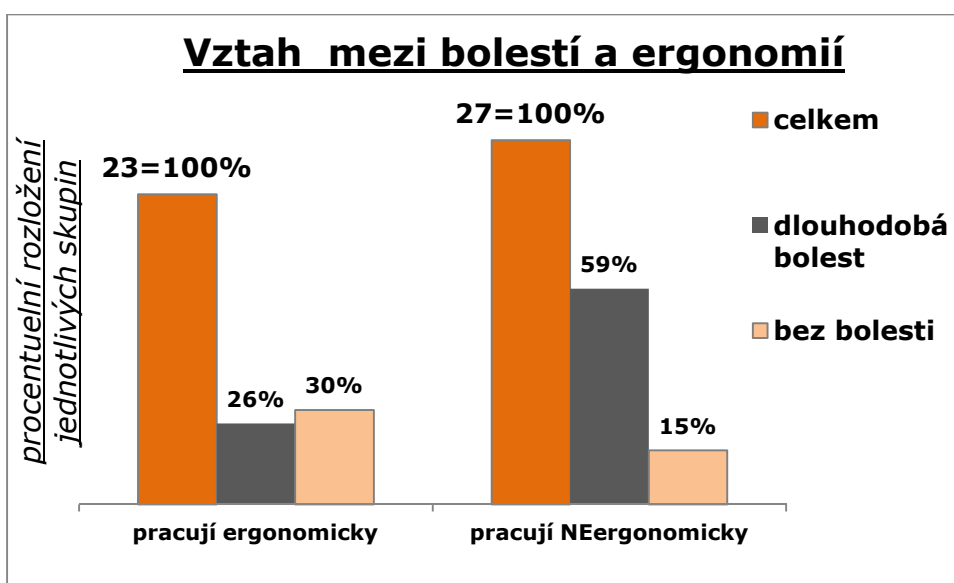
Sportu se věnuje rekreačně 18 terapeutů=36%. Dvakrát a vícekrát týdně 16 terapeutů=32%. Alespoň jedenkrát týdně sportuje 13 fyzioterapeutů=26% a žádným pohybovým aktivitám se nevěnují pouze 3 dotázaní=6%

3.2.5 Zjišťování možných faktorů způsobujících dlouhodobou bolest

Vztah mezi bolestí a ergonomií

V tomto grafu jsem porovnávala terapeuty, kteří podle svého názoru pracují ergonomicky a ty kteří se domnívají, že ne. Ať už proto, že mají špatné vybavení nebo se nedokážou během práce správně zkorigovat. Na grafu je zachyceno kolik fyzioterapeutů v jednotlivých skupinách trpí dlouhodobou bolestí (dle dotazníku více než 30 dní) a kolik naopak nemá bolesti.

Graf č. 14



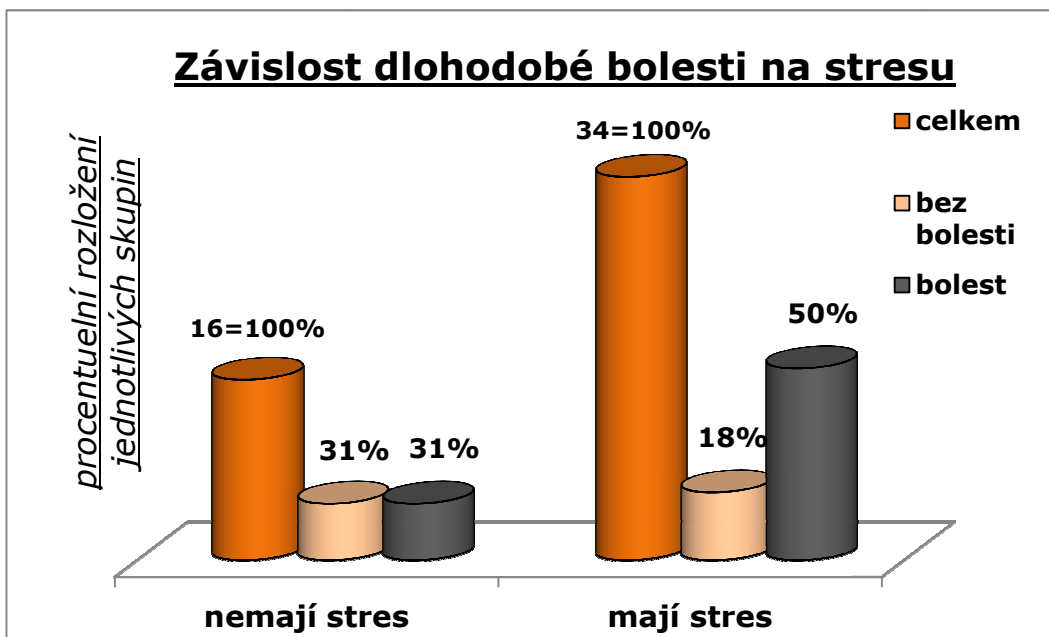
Zdroj: Vlastní zpracování

První tři sloupce jsou věnovány terapeutům, kteří dle svého mínění pracují ergonomicky 23=100% z těchto 30% netrpí bolestmi a 26% má dlouhodobé bolesti. Druhé tři sloupce popisují skupinu, která odpověděla, že pracuje neergonomicky 27 terapeutů= 100%. Zde je vidět, že 15% netrpí bolestmi a 59% z této skupiny se potýká s dlouhodobou bolestí. Procenta chybějící, v grafu neuvedená vyjadřují střednědobou nebo krátkodobou bolest.

Vztah mezi bolestí a stresem

V dalším sloupcovém znázornění je zachyceno kolik terapeutů z těch, co nejsou nebo naopak jsou ve stresu, má dlouhodobé problémy s bolestí a kolik jich nemá žádnou bolest.

Graf č. 15



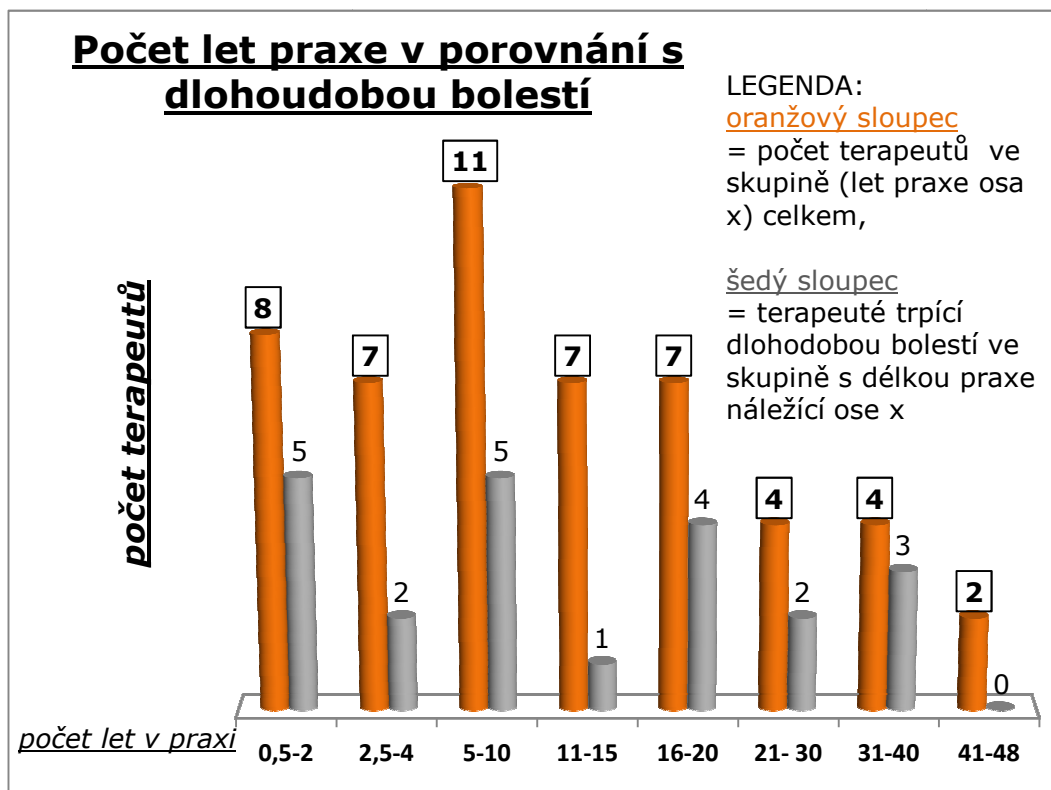
Zdroj: Vlastní zpracování

Graf je rozdělen na dva celky (terapeuty, kteří nejsou ve stresu 16 a ty kteří jsou ve stresu 34). Z první skupiny, která nemá stres, je bez bolesti 31% terapeutů a dlouhodobou bolestí trpí také 31% dotázaných. Ve druhé části grafu znázorňující stresované pracovníky vidíme, že 50% z nich trpí dlouhodobou bolestí a bez bolesti je pouze 18% z nich.

Vztah mezi bolestí a délkou praxe v oboru

V tomto srovnání mě zajímalo, jak délka praxe ovlivňuje vznik dlouhodobých bolestí.

Graf č. 16



Zdroj: Vlastní zpracování

Z tohoto grafu není patrná závislost dlouhodobé bolesti na délce odpracovaných let v oboru.

3.3 Zhodnocení výsledků

3.3.1 Anamnestické údaje

Dotazníkového šetření se zúčastnili fyzioterapeuti z pěti různých pracovišť. 72% (36) z nich pracuje v nemocničních zařízeních a zbylých 28% (14) na ambulancích. Z celkového počtu bylo pouze 10% (5) dotázaných mužského pohlaví, většina - 90% (45) byly ženy.

Do vyplňování dotazníku, se zapojili terapeuti ze všech věkových skupin a to od 22 do 69 let. Průměrný věk vyšetřované skupiny je 36,92 let. Přičemž průměrná délka praxe v oboru fyzioterapie je 13,62 let.

3.3.2 Bolesti

Podle odpovědí v dotaznících trpí bolestmi pohybového aparátu 78% z 50 fyzioterapeutů. 10% jsou bolesti silné a dlouhodobé, 26% terapeutů je s bolestí střední intenzity, ale dlouhodobé. Největší zastoupení mají ale ostatní bolesti (trvajících 1-30dní během jednoho roku nebo dlouhodobé 30 a více dní během roku s nízkou intenzitou) a to 42% dotázaných.

Za nejvíce bolestivé byly označeny jednotlivé úseky páteře a jsou tedy podle tohoto výzkumu nejčastějšími obtížemi u fyzioterapeutů. Bederní páteř 50%, krční páteř 48% a hrudní páteř 40%, další časté bolesti jsou lokalizovány v oblasti ramenního kloubu 28% a stejné procento uvedlo, že trpí bolestmi zápěstí.

Na dalších pomyslných příčkách je koleno 24%, prsty s 20%, kyčel 16%, předloktí 10%, loket 8% a poslední kotník 4%. Je zde jasně vidět, že nejčastěji je přetěžována páteř a velké procento terapeutů trpí také bolestmi na horních končetinách. Obtíže na dolních končetinách jsou u tohoto vyšetřovaného souboru méně časté.

3.3.3 Charakteristika pracovní činnosti

Vstoje pracuje převážně 62% dotázaných, což už je samo o sobě zatěžujícím faktorem. 34% terapeutů pracuje střídavě vstoje a střídavě vsedě. Pro nikoho z dotázaných není hlavní pracovní polohou sed.

Za nejvíce přetěžující faktory jsou dle výsledků považovány **88% (44)**

zvýšená zátěž na ruce, stoj 64%, manipulace s pacientem 62%, předklon trupu 62%, držení osob 60%, předklon hlavy 48%, chůze 44%, manipulace s těžkými předměty 32% a sed 10%. Význam zatížení rukou je tedy dobře patrný (88%) a je podle tohoto jedním z **hlavních** faktorů pracovní zátěže této profese stejně jako manipulace s pacienty a častý předklon.

Podle dotázaných je největší překážkou v dodržování ergonomických zásad příliš mnoho práce a málo času na splnění všech pracovních povinností. Tuto odpověď zmínilo 50% oslovených, proto je nutné se zamyslet, jak toto změnit.

3.3.4 Doplnková část

Hlavní otázka zde byla otázka stresu. Kdy 68% terapeutů uvedlo, že je stresováno, za **stresor nejčastěji** považovali **práci** a to celkem 54% z nich. Problémy v domácím prostředí mělo 18% dotázaných a zdravotní obtíže trápí po psychické stránce 6% terapeutů, poslední 4% uvedly, že příčin jejich stresu je více.

Další část se týkala pohybové aktivity. Tím jsem se pokoušela zjistit, zda se pohybem starají o své tělo a udržují tak kondici a svalový korzet, což je k fyzicky náročným úkonům a prevenci zranění při této profesi nezbytné. Největší zastoupení měla skupina s rekreační pohybovou aktivitou (36%), téměř stejný počet terapeutů (32%) sportuje dvakrát a vícekrát týdně. Jedenkrát v týdnu se pohybu věnuje 26% dotázaných, pouze 6% terapeutů je zcela pasivních. Lze tedy říci, že velká většina vyšetřovaných terapeutů žije aktivním způsobem života.

3.3.5 Vztahy mezi jednotlivými výsledky

Zde jsem porovnávala terapeuty, kteří si myslí, že dodržují během práce zásady ergonomie (skupina 1) a ty kteří si naopak myslí, že zásady nedodržují (skupina 2). Do první skupiny se řadí 23 terapeutů, téměř 30% z nich netrpí bolestmi vůbec a 26% z nich trpí dlouhodobými bolestmi. Oproti tomu ve skupině dvě je 27 fyzioterapeutů, kde bolestmi netrpí pouze 15% z nich a dlouhodobá bolest se vyskytuje u 59 % terapeutů. Zde je tedy jasně vidět, že dodržování

zásad ergonomie z části pomáhá předejít vzniku bolestivých obtíží.

Jako další zajímavé porovnání jsem si vybrala bolest stresovaných terapeutů (skupina 1) a ostatních, kteří uvedli, že nemají potíže se stresem (skupina 2). K první skupině se řadí 34 dotázaných, přičemž z těchto 50% (17) má dlouhodobé obtíže s bolestí a pouze 18% (6) z nich je nebolestivých. Ve skupině dvě kam se řadí 16 terapeutů je situace příznivější, 31% (5) je zde bez bolesti a 31% (5) má dlouhodobé obtíže. Přesto je zde vidět, že stres se pravděpodobně podílí na vzniku bolesti.

Délka praxe a dlouhodobá bolest byly předmětem dalšího srovnání. Nebylo prokázáno, že s rostoucí délkou praxe přibývá počet terapeutů, kteří trpí dlouhodobějšími obtížemi.

4. Diskuse

V rámci diskuse bych se chtěla zaměřit především na bolest, její možné příčiny a prevenci. Ráda bych také porovnala své poznatky s jinými pracemi a články na podobné téma.

Bolest jako taková je velmi subjektivní pocit, těžko lze tedy říci, že zjištění, na která zde poukazuji, je možné považovat za určitý standart. Vyšetřovaná skupina čítala 50 terapeutů, výsledky tedy není možné považovat za obecně platné pravidlo pro všechny fyzioterapeuty.

Dále je důležité zmínit, že se na vzniku bolestí (kromě pracovní zátěže) podílí mnoho rizikových faktorů, jako je například špatný životní styl, obezita, genetické predispozice, ergonomie pracovního prostředí, chybné vzorce, nedostatek pohybové aktivity (o které u vyšetřované skupiny nelze hovořit - pouze 6% se pohybové aktivitě nevěnuje vůbec), osobní charakteristika, atd. Nelze proto jednoznačně určit, jestli se bolesti objevily pouze na základě pracovního přetížení (17).

V souvislosti s ergonomií pracoviště vyšetřovala bolesti u fyzioterapeutů Bc. Pavla Joudová (13). Z 25 vyšetřovaných trpělo bolestí pohybového aparátu 88% dotázaných rehabilitačních pracovníků. V mém dotazníku bolesti uvedlo 78% terapeutů z 50. Je zde sice určitý rozdíl, avšak procento je v obou případech velmi vysoké, proto považuji za důležité hledat příčiny vzniku těchto bolestí a zvážit možnosti prevence. Jak zmínil MUDr. Michal Říha (17), v České republice je zatím důraz na prevenci podceňován. A to i přesto, že v roce 2004 byly bolesti kosterní a svalové soustavy u lidí v produktivním věku důvodem pracovní neschopnosti u 18,74% ze všech onemocnění. V průměru tak strávili pracovníci 53 dní z roku doma, což má negativní dopad nejen na jejich zdraví, ale i na ekonomiku. Bylo by tedy výhodné věnovat více pozornosti primární prevenci. Inspirovat se lze prací německých kolegů a jejich projekty výuky chování při pohybu a při práci s pacientem (16). Zjistili totiž, že personál pečující o nemocné trpí častěji například výhřezy plotének a to 4,5x až 6,5x častěji než např. lidé pracující v kanceláři. Zavedli proto nácviky správných poloh a technik při manipulaci

s pacientem. Z jejich snažení vyplynulo, že část terapeutů začala správně pracovat se svým tělem a tím nyní může účinně předcházet bolestem.

Otázkou také zůstává, zda fyzioterapeuté vědí, jak správně ergonomicky pracovat. Zda jedním z důvodů špatných pohybových vzorců během pracovního dne není nedostatek informací o zásadách ergonomie.

Nejčastěji je bolest u fyzioterapeutů lokalizována jednoznačně do oblasti bederní páteře (50%) a krční páteře (48%). Porovná-li bolest bederní páteře u vyšetřovaných s běžnou populací (jak uvádí MUDr. Říha), kde bolesti bederní páteře uvádí 28% a bolesti krční páteře 15%, je jasně vidět, že fyzioterapeut trpí více bolestmi zad než běžná populace v produktivním věku. Za velmi zatěžující faktor bylo nejčastěji považováno přetížení rukou (uvedlo 88% dotázaných). Dále to byl stoj 64%, zde máme porovnání s dalšími profesemi (dle švýcarské studie), které také tráví většinu pracovního dne vstojem. Jako rušivý faktor uvedlo stoj 46% pracovníků v restauraci, 34% dělníků na stavbách, 29% uklízeček a 27% prodavačů. Jako další velmi významné náročné činnosti byly zmíněny: manipulace s pacientem a předklon trupu. Zde je opět vidět, jak důležité je provádět tyto techniky co nejekonomičtěji - správně. Zároveň mít dostatek informací k tomu, jaké zásady při správných pohybových vzorcích dodržovat. Jako zásadní problém se v tomto výzkumu projevil nedostatek času na příliš mnoho práce, dle dotázaných toto nejvíce brání dodržování zásad ergonomie. Je třeba se zde zamyslet, zda by tento nešvar nešel na jednotlivých pracovištích změnit. Ať už rozšířením pracovního kolektivu, či na začátku uvedeným zachováním kvalitní péče, z čehož plyne obsloužit méně pacientů a získat relativně méně peněz. Zde se opět nabízí otázka, zda je lepší mít přetíženého pracovníka na nemocenské a tak ztrácet peníze, nebo ztratit méně peněz zajištěním dobrých pracovních podmínek. Při porovnání ergonomicky pracujících terapeutů s těmi, kteří zásady nedodržují, jsem zjistila, že bez bolesti je o 15% více terapeutů správně pracujících. Naopak o 33% více trpí bolestí fyzioterapeuti, kteří pracují nesprávně.

Jako další zajímavé porovnání je zhodnocení terapeutů ve stresu a těch,

kteří ve stresu nejsou. Dlouhodobá bolest se vyskytuje u stresovaných fyzioterapeutů v 50% případů, zatímco u těch, kteří nejsou ve stresu, je to pouze 31%. Jako hlavní stresor zde byla uvedena práce. Tímto poznatkem se pouze potvrzuje obecně známý fakt propojení psychické a fyzické stránky člověka.

Dále mi dle mého šetření vyšlo, že o výskytu bolesti u fyzioterapeutů nelze říci, že by stoupal s délkou praxe tudíž i věkem. Podle studie MUDr. Říhy je tomu u běžné populace jinak, zde výskyt obtíží roste úměrně věku. Tato nesrovnalost mohla vzniknout nejen malým množstvím dotázaných v mém průzkumu, ale i tím, že starší generace díky svým zkušenostem dokážou lépe pracovat se svým tělem a za dobu praxe si dokázaly vybudovat systém ekonomických pohybů. Také tolerance bolesti může být u starších vyšší, starší lidé si často méně stěžují, možná proto do dotazníku vyplnili nižší míru bolesti.

5. Závěr

V teoretické části této práce jsem se snažila přiblížit profesi fyzioterapeuta. Bylo zde důležité zdůraznit, které přetěžující faktory na něj působí a částečně rozebrat jejich vliv na pohybový aparát. Jako další zde byly uvedeny povinné části vybavení pro výkon pracovní činnosti. Část ergonomická pak popisuje přijatelné a nepřijatelné pracovní polohy. U nepřijatelných poloh je i vysvětlení, proč jsou tyto polohy pro organismus škodlivé.

Hlavním cílem práce, bylo zjišťování a vyhodnocení údajů o bolesti, pracovní zátěži, pracovních podmínkách a dodržování zásad ergonomie u vybrané skupiny terapeutů. Bylo proto provedeno dotazníkové šetření na skupině padesáti fyzioterapeutů. Z výsledků bych zde upozornila na to, že 78% terapeutů trpí bolestmi pohybového aparátu (silnými a dlouhodobými 10%), 54% považuje za stresor právě práci, 54% pracuje dle svého názoru neergonomicky a nejčastější příčinou toho je nedostatek času. Za fyzicky nejnáročnější je považováno přetěžování horních končetin 88% terapeutů.

Do budoucna by bylo vhodné, pro snížení počtu obtíží s pohybovým aparátem, věnovat pozornost dodržování správných zásad ergonomie a zajistit terapeutům dostatek vhodného vybavení. Dalším přínosem by mohlo být snížení nároků na intenzitu práce fyzioterapeutů, aby nebyli psychicky ani fyzicky přetěžováni.

Souhrn

Práce je rozdělena na dvě hlavní části, na část teoretickou a praktickou. Teorie nás seznamuje s povoláním fyzioterapeuta a také upozorňuje na různé druhy zátěže, která je spojena s výkonem tohoto povolání. Je zde také popsáno, jaké vybavení je k práci nezbytně nutné. Dále mě zde zajímala ergonomie a její využití během pracovního dne fyzioterapeuta. Jsou zde popsány některé špatné návyky při práci terapeutů a jejich negativní vliv na organismus. Závěr teoretické části upozorňuje na rozdíl mezi správnými a špatnými pracovními polohami.

Praktická část se věnuje zhodnocení dotazníku, který vyplnilo celkem 50 fyzioterapeutů. Dotazníkové šetření bylo zaměřeno na zjištění lokalizace bolesti u fyzioterapeutů, pracovní podmínky, náročnost jejich pracovní činnosti, dodržování zásad ergonomie a na přítomnost pracovního stresu. Zamyšlení nad výsledky průzkumu nalezneme v diskusi.

Summary

The thesis is split into two main parts, theoretical part and practical part. The theoretical part introduces us the work of physiotherapist and it alerts to various types of loads connected with this job. There is also described which equipment is necessarily required for this job. Next, I was interested in ergonomics and its use during the working day of physiotherapist. There are described some of the bad habits during the physiotherapist work and their negative effect on organism. At the end of the theoretical part, I alert to the difference between right and wrong working position.

The practical part deals with evaluation of the questionnaire which fifty physiotherapists fill in. The investigation of the questionnaire was focused on finding of localizations of the pain of the physiotherapist, working conditions, demands of their work, compliance of the principles of ergonomics and presence of working stress. Reflection to results of this survey is in the discussion.

Seznam použitých zdrojů

Tištěné publikace:

1. BONER, Rolf. *Zdravé držení těla během dne: podle A. Brüggera*. Vyd. 1. Překlad: Alexander Kollman. Ilustrace: Petr Pačes. Praha: Alexander Kollmann, 1995, 128 s. ISBN 80-900-0695-7.
2. BRHEL, Petr, HRNČÍŘ, Evžen, MANOUŠKOVÁ Marta. *Pracovní lékařství: základy primární pracovně-lékařské péče*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. Sociologie (Grada), 2005, 338 s. ISBN 80-701-3414-3.
3. CIKRT, Miroslav, PELCLOVÁ Daniela, TUČEK, Milan. *Pracovní lékařství pro praxi: příručka s doporučenými standardy*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2005, Sociologie (Grada). 327 s. ISBN 80-247-0927-9.
4. ČERMÁK, Josef. *Záda už mě nebolí*. České vyd. 4. Praha: Jan Vašut, 2008, 295 s. ISBN 80-723-6117-1.
5. GILBERTOVÁ, Sylva. MATOUŠEK, Oldřich. *Ergonomie: Optimalizace lidské činnosti*. 1.vyd. Překlad: Alexander Kollman. Ilustrace: Petr Pačes. Praha: Grada Publishing, 2002, 239 s. ISBN 80-247-0226-6.
6. CHUNDELA, Lubor. *Ergonomie*. Praha: ČVUT, 2001, 171 s. ISBN 80-010-2301-X.
7. KENDALL, Florence Peterson, MCCREARY, Elizabeth Kendall, PROVANCE Patricia Geise. *Muscles, testing and function : with Posture and pain: testing and function with posture and pain*. 4th ed. Baltimore, Md.: Williams, 1993, 451 s. ISBN 06-830-4576-8.
8. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika, 2003, Sociologie (Grada). 411 s. ISBN 80-866-4504-5.
9. NORRIS, Christopher M. *Back stability: integrating science and therapy*. 2nd ed. Champaign, IL: Human Kinetics, c2008, 347 s. ISBN 07-360-7017-6.
10. RAŠEV, Eugen. *Škola zad: [nejen bolesti zad vás zbaví]*. Vyd. 1. Ilustrace Petr Pačes. Praha: Direkta, 1992, 222 s. ISBN 80-900-2726-1.
11. REICHEL, Jiří. *Kapitoly metodologie sociálních výzkumů*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2009, Sociologie (Grada). 184 s. ISBN 978-80-247-3006-6.
12. *Zdravé držení těla během dne: podle A. Brüggera*. Praha: Alexander Kollmann, 1995. 128 s. ISBN 80-900069-5-7

Elektronické zdroje a periodika:

13. JOUDOVÁ, Pavla. *Ergonomické zhodnocení pracoviště fyzioterapeuta*. Praha, 1999. Bakalářská práce. FTVS UK. Vedoucí práce PaedDr. Dagmar Pavlů, CSc.
14. MATOUŠEK, Oldřich. *K problému psychické zátěže, stresu a stresorů při práci*. Bezpečnost a hygiena práce. 1999, č. 4, s. 12-15.
15. MATOUŠEK, Oldřich, RŮŽIČKA J. *Způsoby hodnocení psychické zátěže v pracovních systémech*. Bezpečnost a hygiena práce. 2002, č. 12.
16. Rückengerechtes Arbeiten im Krankenhaus. *Arbeitsmed.Sozialmed.Umweltmed*. 1997, č. 32.
17. ŘÍHA, Michal. *Epidemiologie onemocnění pohybového aparátu- analýza, problematika léčebně preventivních opatření*. Rehabilitace a fyzikální lékařství. 2008, č. 4, s. 143-149.
18. SNOGRASS ET AL. *Factors related to thumb pain in physiotherapists*. Australian Journal of Physiotherapy. 2003, č. 39
19. Česká republika, Nařízení vlády ze dne 29. února 2012, kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.
20. Česká republika. Vyhláška ze dne 15. března 2012 o požadavcích na minimální technické a věcné vybavení zdravotnických zařízení a kontaktních pracovišť domácí péče. Sbírka zákonů č. 92/2012.
21. DUŠEK, Michal. *Koncepce oboru fyzioterapie* [online]. 31 květen 2005, [cit. 23.4.2012]. Dostupné z: <http://www.unify-cr.cz/koncepce/koncepce-oboru-fyzioterapie.html>
22. *Checklist for preventing bad working postures* [online]. European agency for safety and health at work. 1998-2012. [cit. 2012-04-23]. Dostupné z: <http://osha.europa.eu/en/publications/e-facts/efact45/view>
23. *Stress -definition and symptoms* [online]. European agency for safety and health at work. 1998-2012. [cit. 2012-04-23]. Dostupné z: http://osha.europa.eu/cs/topics/stress/definitions_and_causes
24. VACEK, Jan. *Bolesti zad a práce* [online]. 2009. [cit. 2012-04-23]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/cpl/Materily_ze_seminaru/Materialy_2009/BenDen_Vacek_Bolest_zad_a_prace.pdf